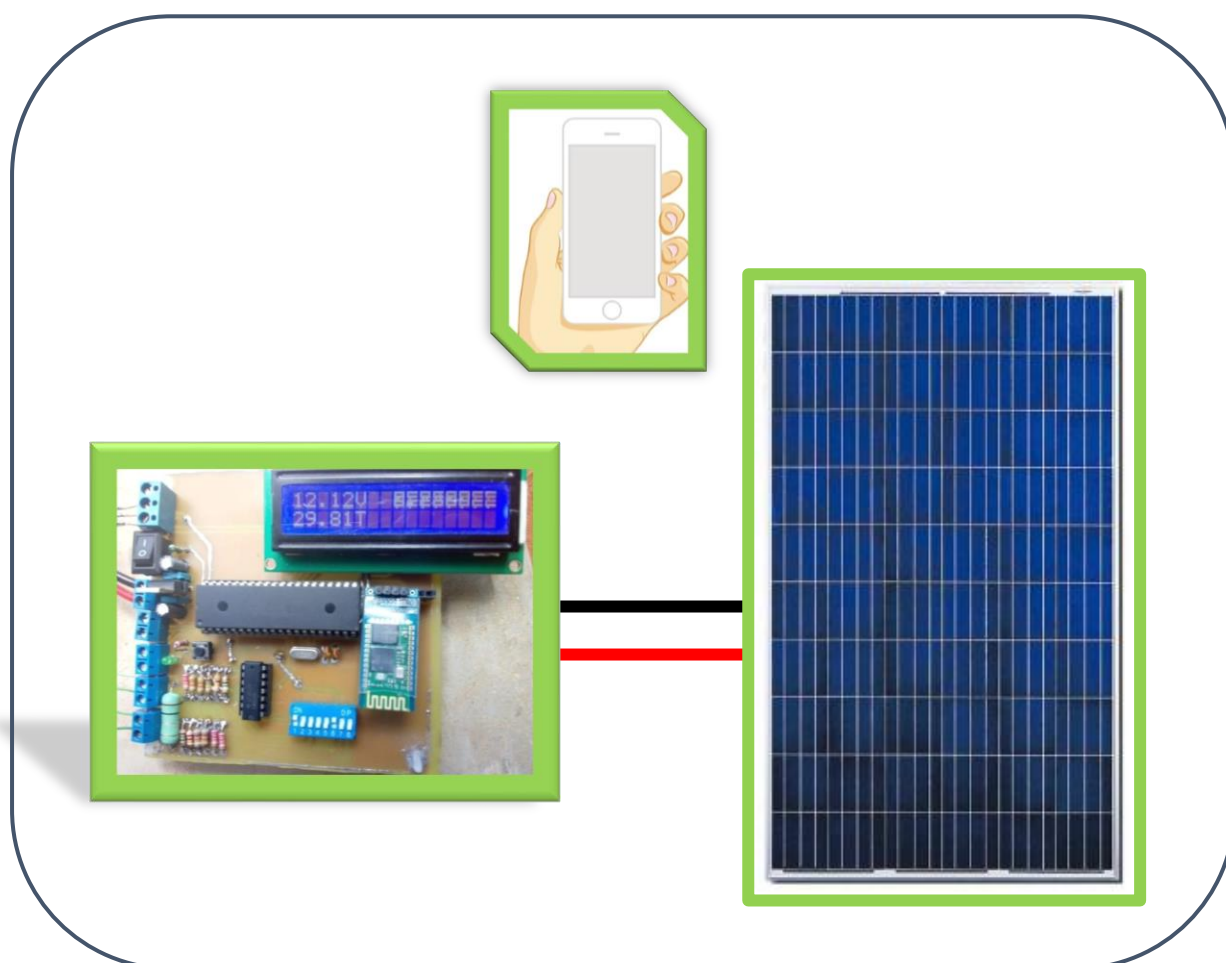


**GUIA DE PRÁTICAS LABORATORIAIS - KIT DIDÁTICO PARA O ENSINO  
DE TECNOLOGIAS EM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA**



**Roteiro de Laboratório 01:**  
Introdução ao estudo da célula fotovoltaica

Objetivos:

- Conhecer e compreender o funcionamento de uma célula fotovoltaica;
- Conhecer as principais variáveis elétricas de painéis fotovoltaicos;
- Identificar as principais variáveis que influenciam no funcionamento da célula fotovoltaica.

Materiais utilizados:

- 1 placa de aquisição de dados;
- 1 célula fotovoltaica;
- 1 *smartphone* com aplicativo Monitor Fotovoltaico ®;
- Secador de cabelos.

Funcionamento:

Conectar o módulo fotovoltaico à placa de aquisição de dados para monitoramento das variáveis elétricas utilizando o aplicativo Monitor Fotovoltaico em duas condições de operação:

- I- Variando a radiação solar que chega a superfície do painel fotovoltaico por meio de um sombreamento parcial de áreas progressivamente maiores do painel fotovoltaico;
- II- Variando a temperatura do módulo fotovoltaico por meio da utilização de um secador de cabelos. Para cada uma das situações devem ser gerados os gráficos de temperatura ambiente, tensão e corrente.

Procedimentos:

1. Conectar à placa de aquisição de dados a célula solar;
2. Abrir o aplicativo Monitor Fotovoltaico ®;
3. Conectar o aplicativo Monitor fotovoltaico à placa de aquisição de dados através da comunicação *bluetooth*;
4. Clicar no botão “Aquisição” e selecionar a faixa de operação de 25V/2A e tempo de aquisição de 5 minutos;
5. Repetir os passos anteriores para duas situações: i) variando a radiação solar que chega a superfície da célula FV; si) variando a temperatura ambiente por meio da utilização do secador de cabelos;
6. Observar e gerar os gráficos de tensão, corrente e tensão vs corrente para as duas situações do passo 5.

### **Roteiro de Laboratório 02:**

#### **Determinação da curva I-V da célula fotovoltaica**

##### Objetivos:

- Verificar valores típicos da corrente de curto-circuito e da tensão de circuito aberto de uma célula fotovoltaica;
- Compreender o significado dos parâmetros de Corrente de Curto-Circuito ( $I_{cc}$ ), Tensão de Circuito Aberto ( $V_{oc}$ ) e Ponto de Máxima Potência (MPP).

##### Materiais utilizados:

- 1 placa de aquisição de dados;
- 1 célula fotovoltaica;
- 1 *smartphone* com aplicativo Monitor Fotovoltaico ®;
- Resistores de carga associados em paralelo.

##### Funcionamento:

Conectar o potenciômetro aos terminais da placa de aquisição de dados destinadas a carga e fazer variar a sua resistência de forma contínua durante o intervalo de aquisição de dados.

##### Procedimentos:

1. Conectar à placa de aquisição de dados a célula solar;
2. Abrir o aplicativo Monitor Fotovoltaico;
3. Conectar o aplicativo Monitor fotovoltaico à placa de aquisição de dados através da comunicação *bluetooth*;
4. Clicar no botão “Aquisição” e selecionar a faixa de operação de 25V/2A e tempo de aquisição de 5 minutos;
5. Durante o passo 4, conectar vários resistores de carga, conjunto por conjunto, de forma paralela e verificar o comportamento do painel ao adicionar as cargas;
6. Observar e gerar o gráfico de tensão vs corrente e identificar o Ponto de Máxima Potência no gráfico da curva I-V gerado no aplicativo Monitor fotovoltaico.